

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

61)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52)

Deutsche Kl.: 81 a. 1

10)

11)

21)

22)

43)

Offenlegungsschrift 1511 573

Aktenzeichen: P 15 11 573.8 (E 31655)

Anmeldetag: 12. Mai 1966

Offenlegungstag: 16. Oktober 1969

Ausstellungspriorität: —

30)

Unionspriorität

32)

Datum: —

33)

Land: —

31)

Aktenzeichen: —

54)

Bezeichnung: Heizeinrichtung für Behälterverpackungsmaschinen

61)

Zusatz zu: —

62)

Ausscheidung aus: —

71)

Anmelder: Ex-Cell-O Corporation, Detroit, Mich. (V. St. A.)

Vertreter: Höger, Dr.-Ing. W.; Stellrecht, Dipl.-Ing. M. Sc. W.;
Griebach, Dipl.-Phys. Dr. D.; Haecker, Dipl.-Phys. W.;
Patentanwälte, 7000 Stuttgart

72)

Als Erfinder benannt: Egleston, Harry B., Livonia;
Miller, Melvin W., Detroit; Mich. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 20. 12. 1968

ORIGINAL INSPECTED

© 10. 69 909 842/546

22/80

DT 1511573

1511573

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

Firma Ex-Cell-O Corporation, Detroit,
Michigan, USA

Heizeinrichtung für Behälterverpackungsmaschinen

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Verpackungsmaschinen und im besonderen auf solche mit einer verbesserten Heizeinrichtung zum Erwärmen vorbestimmter Flächen von Pappbehältern mit thermoplastischer Beschichtung.

Zum automatischen Verpacken werden vorwiegend Behälter verwendet, die aus mit Faltritzlinien versehenen Zuschnitten aus Karton gefertigt werden, der mit einem hitz- und druckempfindlichen, thermoplastischen Überzug, beispielsweise aus polymerem Polyäthylen versehen ist. Die Praxis hat jedoch gezeigt, daß es schwierig ist, mit den bisher verwendeten Heizeinrichtungen einen guten Ver-

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

2

- 2 -

schluß der Deckelteile solcher Behälter herzustellen. Die bisher zu diesem Zwecke verwendeten Heizeinrichtungen wurden lediglich über die gesamte Oberfläche der Deckelteile hinwegbewegt, so daß diese Teile in undifferenzierter Weise erhitzt und dabei in den meisten Fällen auch die thermoplastische Substanz auf der Innenseite dieser Deckelteile geschmolzen ist. Das hat zur Folge, daß diese Flächen aneinander kleben, was beim Öffnen der Behälter zu zerissenen und ausgefranst Ecken der Gießteile führt. Daraus resultiert ein Tropfen und Abrinnen des Behälterinhaltes beim Ausgießen.

Gegenstand der Erfindung ist dementsprechend eine bessere Heizeinrichtung zur Verwendung in automatischen Verpackungsmaschinen, mit denen Pappbehälter mit einem thermoplastischen Überzug gefüllt und verschlossen werden, die eine gezielte Erhitzung bestimmter Verschlussflächen an den Verschlussstellen des Behälters ermöglicht, so daß ein Zusammenkleben der nicht miteinander zu verbindenden Innenflächen vermieden ist.

- 3 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

3

- 3 -

Die erfindungsgemäße neue Heizeinrichtung besitzt ein verbessertes Heizgehäuse, mit dessen Hilfe eine selektive Erhitzung bestimmter miteinander zu verbindender Flächen an den Deckelteilen der mit thermoplastischen Überzug versehenen Behälter ermöglicht wird, und das mit einem Heizkopf ausgestattet ist, der so ausgestaltet ist, daß er in den Behälter hineinragt, und zwar bis dicht an die bestimmten, zu erhitzenden Stellen, so daß an diesen das thermoplastische Material für den nachfolgenden, unter Druckanwendung stattfindenden Verschlußvorgang aufgeweicht wird.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist eine neue und verbesserte, mit heißer Luft arbeitende Heizeinrichtung vorgesehen, die eine genaue Steuerung der Erhitzung der Deckelteile und der miteinander zu verbindenden Flächen aus thermoplastischem Material ermöglicht und die die Verwendung von Heißluft niedrigeren Druckes als bisher ermöglicht. Sie ist für die Verwendung in Verpackungsmaschinen geeignet, in denen die Behälter kontinuierlich oder Schritt für Schritt an der Heizeinrich-

- 4 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

- 4 -

tung vorbeibewegt werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung, besitzt die Heizeinrichtung ein Flächenmuster, so daß die Hitzeanwendung auf bestimmte Bereiche innerhalb der erwähnten, miteinander zu verbindenden Flächen beschränkt bleibt.

Die erfindungsgemäße Heizeinrichtung zum Erhitzen von Behältern mit thermoplastischem Überzug, die von einer Fördervorrichtung in einer Behälterverpackungsmaschine zum Erhitzen der miteinander zu verbindenden Deckelteile bewegt werden, ist ferner dadurch gekennzeichnet, daß ein Heizgehäuse vorgesehen ist, das über der Fördereinrichtung liegt, daß wenigstens ein in diesem Gehäuse befestigter Heizkopf mit Auslässen für die Heißluft vorgesehen ist, daß die Auslässe in einem vorbestimmten Muster angeordnet sind, daß Mittel für die Lieferung der Heißluft zu dem Gehäuse vorgesehen sind, daß weiter Mittel vorgesehen sind, die das Gehäuse tragen und die eine Auf- und Abwärtsbewegung relativ zu der Verpackungsmaschine

- 5 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

- 5 -

ermöglichen, daß Mittel zum Abwärtsschwenken des Gehäuses vorhanden sind, um den Heizkopf in den Behälter auf der Fördereinrichtung zu schwenken, um die Heißluft an die zu verbindenden Flächen an dem Deckelteil des Behälters zu bringen und um den Heizkopf in dem Behälter während einer gewissen Zeit ruhen zu lassen und dann das Gehäuse wieder zu schwenken, um dabei den Heizkopf aus dem Behälter herauszuführen, und eine Bewegung des Behälters zu der Verschließstation zu ermöglichen.

Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Verpackungsmaschine für Pappbehälter, die mit einem thermoplastischen Überzug versehen sind, die mit einer selektiv wirkenden Heizeinrichtung gemäß den wesentlichen Merkmalen der vorliegenden Erfindung ausgestattet ist:

- 6 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht eines Schnittes entlang der Linie 2 - 2 in der Anordnung nach Figur 1, wobei Teile weggenommen sind und die Blickrichtung durch die Pfeile in Figur 1 bezeichnet ist; sie zeigt vor allem eine Seitenansicht der selektiv wirkenden Heizeinrichtung.

Figur 3 zeigt eine Vorderansicht der Heizeinrichtung, und zwar entlang der Linie 3 - 3 der Anordnung nach Figur 2, wobei die Blickrichtung wiederum durch die Pfeile angegeben ist und Teile der Behälterverpackungsmaschine zu sehen sind.

Figur 4 zeigt einen Teil der Heizeinrichtung und der Verpackungsmaschine nach Figur 2 in einer Draufsicht entlang der Linie 4 - 4, wobei wiederum die Blickrichtung durch die Pfeile angedeutet ist.

Figur 5 gibt eine vergrößerte Ansicht gemäß den Linien 5 - 5 der Anordnung nach Figur 3 und zeigt den ersten Heizkopf, wobei die Blickrichtung durch die Pfeile in Figur 3 angegeben ist.

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

7

- 9 -

Figur 6 zeigt einen Längsschnitt durch die Heizeinrichtung nach Figur 5, und zwar entlang der Linie 6 - 6.

Figur 7 zeigt einen Schnitt durch die Heizeinrichtung gemäß Figur 6, und zwar entlang der Linie 7 - 7.

Figur 8 gibt eine Seitenansicht der Heizeinrichtung nach Figur 7, und zwar gesehen in Richtung der Pfeile 8 - 8 in Figur 7.

Figur 9 zeigt ein Teilstück der Anordnung nach Figur 5, und zwar in Blickrichtung des dort eingezeichneten Pfeiles 9.

Figur 10 zeigt den gleichen Teil der Anordnung nach Figur 5 wie auch Figur 9, jedoch mit einer anderen, nämlich schlitzförmigen Öffnung für die Heißluft.

- 8 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

Figur 11 gibt eine vergrößerte Draufsicht von unten auf den letzten Heizkopf der Anordnung nach Figur 3, und zwar entlang der Linie 11 - 11, gesehen in Richtung der dort angegebenen Pfeile.

Figur 12 zeigt einen Längsschnitt der in Figur 11 dargestellten Heizeinrichtung entlang der Linie 12-12.

Figur 13 zeigt einen Schnitt der Heizeinrichtung nach Figur 12 entlang der Linie 13 - 13.

Figur 14 zeigt die Innenfläche eines mit einem thermoplastischen Material überzogenen Kartons mit Faltritzlinien, der zur Herstellung der Behälter verwendet wird und mit Hilfe der selektiv wirkenden Heizeinrichtung gemäß vorliegender Erfindung verschlossen werden soll.

Figur 15 zeigt eine perspektivische Ansicht eines aus dem in Figur 14 dargestellten Zuschnitt hergestellten Behälters, wobei sich die oberen Verschlusssteile

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

2

- 9 -

des Behälters in der Stellung zum Erhitzen der einzelnen Verschlußstreifen unter Verwendung des selektiv wirkenden Heizkopfes befinden.

Die Figuren zeigen als Ausführungsbeispiel der Erfindung eine selektiv wirkende Heizeinrichtung in einer Behälterverpackungsmaschine, die schrittweise arbeitet; aber es ist darauf hinzuweisen, daß die Erfindung auch bei kontinuierlich arbeitenden Verpackungsmaschinen anwendbar ist.

Ein perspektivisches Bild einer Behälterverpackungsmaschine gibt Figur 1. Eine solche Maschine ist im Detail in der Patentschrift Nr. 3002 328, ausgegeben am 3.10.1961, der Vereinigten Staaten von Amerika beschrieben.

Die selektiv wirkende Heizeinrichtung gemäß vorliegender Erfindung ist allgemein mit dem Bezugszeichen 10 in den Figuren 1, 2 und 3 versehen. Ein Prototyp der Behälter,

- 10 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

70

- 10 -

die mit der Verpackungsmaschine nach Figur 1 gefaltet, gefüllt und geschlossen werden, ist in Figur 14 dargestellt und mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnet.

Der Behälter 11 ist mit einer geeigneten, thermoplastischen Schicht überzogen. Ein Beispiel für einen solchen geeigneten Überzug für den Behälter 11 ist beispielsweise polymeres Polyäthylen. Wie in Figur 14 dargestellt, besteht der Behälter 11 aus einem quaderförmigen Körperteil, der im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt aufweist und einen geeigneten Bodenverschluß besitzt, der mit 12 bezeichnet ist. Das obere Ende des Behälters endet in den üblichen Deckelteilen, die allgemein mit 13 bezeichnet sind, und die zum Entleeren des Behälterinhaltes einen herausdrückbaren Schütter 14 bilden.

Der in Figur 14 dargestellte Behälter wird vorzugsweise aus Zuschnitten aus Pappe hergestellt. Diese Pappzuschnitte können die in Figur 13 dargestellte Form haben und sind

- 11 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

77

- 11 -

durch Faltritzlinien in mehrere Flächen untergliedert, die dann die Seitenwände und die Verschlussteile des Behälters bilden. Der Körper des Behälters 11 wird aus vier mit 15 bezeichneten Seitenwänden gebildet, die mit Hilfe eines Verschlusstreifens 16 miteinander verbunden sind. Die Bodenteile - allgemein mit 12 bezeichnet - bestehen aus verschiedenen rechteckigen und dreieckigen Flächen, die mit den Bezugszeichen 17 bis 24 bezeichnet sind.

Der obere mit 13 bezeichnete Verschluss besteht ebenfalls aus verschiedenen rechteckigen und dreieckigen Feldern, die die Nummern 25 bis 44 tragen. Die Kerblinien auf dem Zuschnitt, die die verschiedenen Felder voneinander trennen, definieren die Faltritzlinien, die erzeugt werden, wenn der Zuschnitt von dem Vorratsmaterial abgetrennt wird.

Der obere Verschluss 13 besteht aus einem Paar Deckelteilen, die im geschlossenen Zustand des Behälters schräg nach

.. 12 ..

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

12

- 12 -

oben verlaufen und zwischen denen innere dreieckige 'Felder 26 und 36 liegen. Eines der Deckelteile besteht aus den Feldern 30 und 31 und das andere aus den Feldern 40 und 41. Ein paar dreieckige Rückfaltfelder, mit 25 und 27 bzw. 35 und 37 bezeichnet, liegen auf einander gegenüberliegenden Seiten der beiden dreieckförmigen Felder 26 und 36. Das innere dreieckige Feld 36 und die beiden anliegenden Felder 35 und 37 dienen als herausdrückbarer Schütter 14. Die Verschlußfelder 25, 26 und 27 besitzen am oberen Ende Randstreifen 28 und 29. Die inneren Verschlußfelder 35, 36 und 37 sind an ihren oberen Enden ebenfalls mit inneren Randstreifen 38, 39 versehen. Die äußeren Verschlußfelder 30, 31, 40 und 41 sind am oberen Ende mit äußeren Verschlußstreifen 32, 33, 42 und 43 versehen. An die äußeren Streifenfelder 32 und 33 schließt sich ein nach oben sich erstreckender Verschlußstreifen 34 an. An die äußeren Streifenfelder 42 und 43 schließt sich ebenso ein Verschlußstreifen 44 an.

- 13 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

13

- 13 -

Die Behälterverpackungsmaschine nach Figur 1, die im Detail in der erwähnten US-Patentschrift 3 002 328 dargestellt und beschrieben ist, enthält eine Vorratsstation, in der die Behälterzuschnitte gespeichert sind und eine erste Formstation, in der diese Zuschnitte in die rechteckförmige Grundgestalt gebracht werden. Die unteren Enden dieser Zuschnitte werden dann durch eine Serie von Arbeitsvorgängen in der ersten Verschlußstation verschlossen. Die Behälter wandern dann zu der Fülleinrichtung und die gefüllten Behälter werden dann durch eine Fördereinrichtung zu der Verschlußstation befördert, in der die Deckelteile verschlossen und verschweißt werden.

Die selektiv wirkende Heizeinrichtung gemäß vorliegender Erfindung ist in dieser Verschlußstation der in Figur 1 dargestellten Maschine so angebracht, daß es möglich ist, bestimmte innere und äußere Verschlußstreifen an den oberen Verschlußteilen des Behälters mit Hilfe von heißer

- 14 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

- 14 -

Luft auf Temperaturen zu erhitzen, bei der der Überzug auf diesen Flächen schmilzt. Die Heizeinrichtung gemäß der Erfindung berührt die Verschlußfelder des Behälters während der Heizperiode nicht. Wie nachfolgend noch im einzelnen beschrieben wird, handelt es sich bei den Flächen, die zum Verschluß dienen und durch die selektiv wirkende Heizeinrichtung erhitzt werden, um die Innenflächen der Verschlußstreifen 34 und 44 und die äußeren Oberflächen der Verschlußstreifen 28, 29 und 38, 39.

Diese Verschlußstreifen werden selektiv und genau auf eine Temperatur erhitzt, die ausreichend ist, um die Polyäthylenschicht in einem klebrigen Zustand während der folgenden Verschlußoperation zu halten. Dieser klebrige Zustand tritt zwischen 225° bis 250°F ein. Dem entsprechend müssen die oberen Behälterteile auf über 250°F erhitzt und auf dieser Temperatur gehalten werden, um den klebrigen Zustand zu erhalten, bis die Deckelteile in eine geeignete Verschlußeinrichtung aus kaltem Metall gebracht sind, die den Verschließdruck erzeugt und die

- 15 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

75

- 15 -

in der genannten US-Patentschrift 3 002 328 dargestellt und beschrieben ist.

Da die die Deckelteile des Behälters zusammendrückenden Einrichtungen der Verschlußeinrichtung kalt sind, fällt die Temperatur beim Zusammenpressen der Verschlußstreifen unter 225°F, wobei ein vollständiges Verschweißen der Deckelpartien des Behälters sichergestellt ist.

Wie in den Figuren 1 bis 4 dargestellt, besteht die selektiv wirkende Heizeinrichtung gemäß vorliegender Erfindung aus einem mit 45 bezeichneten Heizgehäuse. Dieses Heizgehäuse 45 ist ein länglicher, hohler, sich horizontal über der Fördereinrichtung der Verpackungsmaschine erstreckender Teil. Dieses Heizgehäuse 45 enthält eine Vielzahl von Öffnungen 46 entlang der unteren Seite, die mit einer Mehrzahl von Heizköpfen in Verbindung stehen, die mit den Nummern 47, 48, 49 und 50 bezeichnet sind. Das Heizgehäuse 45 hat ferner entlang der unteren Seite einen vorderen Längsflansch 51 und einen hinteren Längsflansch 52. Wie am besten aus Figur 2 und 3 zu erkennen, weist auch der erste Heizkopf ein paar längs verlaufende Flansche

.. 16 ..

909842/0546

BAD ORIGINAL

- 16 -

53 und 54 auf, die so angeordnet sind, daß sie mit Hilfe von Bolzen 55 an den Flanschen 51 und 52 befestigt werden können. Die Heizköpfe 48, 49 und 50 sind mit ähnlichen Flanschen versehen, die ebenfalls an dem Heizgehäuse mit entsprechenden Bolzen befestigt sind. Die einander entsprechenden Teile sind mit gleichen Bezugswahlen unter Hinzufügung der Buchstaben a, b und c versehen. Der genauere Aufbau und die Funktion der Heizköpfe 47, 48, 49 und 50 werden im folgenden genauer beschrieben.

Ein Thermometer 56 ist an der Vorderseite des Heizgehäuses 45 befestigt (Vgl. Figur 3). Das Heizgehäuse 45 hat einen Montageflansch 58, in dem - wie Figur 2 zeigt - ein Einlaß 57 für die Heißluft vorgesehen ist. Der Montageflansch 58 ist an einem entsprechenden Flansch 59 eines Rohres 60 mit Hilfe mehrerer Bolzen 61 befestigt. Das Rohr 60 dient zur Zuführung der Heißluft und ist an dem anderen Ende drehbar befestigt. In dieses andere Ende ragt das Ende eines Zuführungsrohres 62 hinein und ist mit einer Kugeldichtung 63 abgedichtet. Das hintere Ende des Zuführungsrohres 62 ist fest an der Innenseite einer vertikalen Mon-

- 17 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033b
b - 132
11. Mai 1966

17

- 17 -

tageplatte 64 durch übliche und geeignete Mittel, z.B. durch Schweißen, befestigt. Die vertikale Montageplatte 64 ist lösbar mit dem oberen Schenkel eines Montagewinkels 65 verbunden. Zu diesem Montagewinkel gehört ferner ein horizontales Teil 66, das eine Einheit bildet mit einem unteren, vertikalen Schenkel 65, der lösbar z.B. mit Hilfe von Bolzen 68 an einer vertikalen Wand 69 der Verpackungsmaschine befestigt ist.

Wie vor allem die Figuren 2 und 4 erkennen lassen, besitzt die vertikale Montageplatte 64 einen Durchlaß 70 und der obere Schenkel 65 einen Durchlaß 71 für das Zuführungsrohr 62. An dem vertikalen Schenkel ist mit geeigneten Mitteln ferner eine Hitzequelle 72 befestigt. Als Hitzequelle 72 kann jede Einrichtung dienen, die in der Lage ist, Heißluft mit einem Druck von etwa 15 bis 20 Pfd pro inch² durch die Öffnungen 70 und 71 in das Zuführungsrohr 62 zu drücken. Der Druck der Heißluft nimmt auf dem Weg zu dem Heizgehäuse 45 ab und in den Heizköpfen 47, 48, 49 und 50 ist der Druck nur noch eine halbe bis

- 18 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

eine ganze Unce pro inch². Das Zuführungsrohr 62 ist umschlossen von einem luftdichten, flexiblen Metallgehäuse 73. Das vordere Ende dieses Metallgehäuses 73 ist an dem hinteren Ende des Zuführungsrohres 60 mit geeigneten Mitteln, z.B. durch Schweißen, verbunden. Das hintere Ende des Gehäuses 73 ist in ähnlicher Weise mit der vorderen Seite der Montageplatte 64 verbunden.

Ein wesentliches Merkmal der selektiv wirkenden Heizeinrichtung der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß sie für eine bestimmte Zeit in den Behälter hinein- und dann wieder aus ihm herausbewegt wird. Diese Bewegung der Heizeinrichtung kann erreicht werden, wenn der Behälter sich auf einem stetig sich bewegenden Förderband einer Verpackungsmaschine oder auf einem solchen Förderband steht, das sich schrittweise bewegt. Das Ausführungsbeispiel zeigt eine Fördereinrichtung für eine Verpackungsmaschine, die sich mit den Behältern schrittweise bewegt und die selektiv wirkende Heizeinrichtung wird in die Behälter hineingetaucht, während sie gerade anhalten und wird dann wieder herausgenommen, um die Bewegung der Behälter in die nächste

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

73

- 19 -

Position freizugeben. Bei Verwendung von sich stetig bewegenden Transporteinrichtungen können die Heizeinrichtungen an den in der US-Patentschrift 3 002 328 beschriebenen Mitteln zum Auf- und Abbewegen befestigt sein. Das Heizgehäuse 45 ist so ausgebildet, daß es von dem Ober-
teil eines Behälters wegbewegt wird, wenn die Verpackungsmaschine vollständig angehalten wird, um so ein Verbrennen der Behälter zu verhindern.

Wie in den Figuren 2 und 4 dargestellt, ist das Rohr 60 mit einer Drehwelle 75 verbunden, die ihrerseits an der horizontal liegenden Tragplatte 76 befestigt ist. Das Rohr 60 ist mit horizontal sich erstreckenden Flanschen 78, 79 versehen, die an die Tragplatte 76 mit Hilfe von Bolzen 77 befestigt sind. Die Welle 75 erstreckt sich nach außen über die Enden der Tragplatte 76 hinaus und sind außen in Lagern 80 und 81 gelagert, die ein Teil der sich nach hinten erstreckenden, auseinanderliegenden Arme 82 und 83 sind. Diese Arme weisen horizontal nach außen verlaufende Flansche 84 und 85 auf, die lösbar mit einem Maschinenrahmen 87 mit Hilfe von Bolzen 86 verbunden sind. Wie aus Figur 2

- 20 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

20

.. 20 -

ersichtlich, ist der Rahmen 87 ein integrales Teil der Wand 69. Die Tragplatte 76 liegt an dem, dem Heizgehäuse 45 entfernten Ende des Rohres 60. Die Tragarme 82 und 83 sind miteinander durch eine horizontale Platte verbunden, die auf dem Rahmen 87 aufsitzt.

Die Figuren 2, 3 und 4 stellen ein Beispiel für die Betätigung des Armes 89 dar, der dazu dient, das Rohr 60 und das Heizgehäuse 45 auf und ab um die Welle 75 zu drehen. Das obere Ende des Armes 89 ist mit der Tragplatte 76 fest verbunden und erstreckt sich abwärts und endet in dem Gabelkopf 90. In diesem ist mit Hilfe einer Welle 92 ein Rad 91 gelagert.

Aus Figur 2 und 3 ist ersichtlich, daß die Rolle 91 auf einer mit 93 bezeichneten Kurvenscheibe aufliegt, die sich aus dem Trägerteil 94 erstreckt. Dieser Trägerteil ist auf einer Antriebswelle 95 befestigt, und zwar mit Hilfe eines Keiles 96. Die Kurvenscheibe 93 besteht im wesentlichen aus zwei kreisförmigen Teilstücken, nämlich aus einer Oberfläche 97, die sich ungefähr über 135° von dem

- 21 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

27

- 21 -

Startpunkt 98 bis zu einem Endpunkt 99 erstreckt. Die zweite Fläche 100 mit größerem Durchmesser erstreckt sich von dem Ende 99 der ersten Kurvenfläche bis zu dem Startpunkt 98.

Die Kurvenscheibe rotiert gegen den Uhrzeigersinn - wie in Figur 2 angedeutet - und zwar synchron mit dem Arbeitstakt der Verpackungsmaschine. Wenn die Rolle 91 mit der Oberfläche 97 der Kurvenscheibe zusammenarbeitet, dann ist das Heizgehäuse 45 unten in der Arbeitsposition, so daß einer der Heizköpfe in den Behälter 11 hineinragt, der sich gerade unter dem Heizkopf befindet, wobei die vorgenannten Flächen erhitzt werden. Wenn der Arbeitstakt der Verpackungsmaschine beendet ist, dann dreht sich die Welle 95 wieder und die Kurvenscheibe 93 arbeitet mit ihrer Fläche 100 mit der Rolle 91 zusammen, und drückt dabei das Heizgehäuse 45 nach oben in die in Figur 2 gestrichelt angedeutete Position. Dabei wird der Behälter 11 von dem Heizkopf freigegeben und kann in die nächste Position befördert werden.

- 22 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

In Figur 2 ist die Arbeitsposition der Heizköpfe des Heizgehäuses 45 in ausgezogenen Linien dargestellt und die Bereitschaftsposition (unterbrochene Linien) ist mit 150 bezeichnet. In Figur 2 ist auch eine Stellung des Antriebsarmes 89 des Heizgehäuses in ausgezogenen Linien dargestellt. Diese Stellung gehört zu der Arbeitsstellung des Heizgehäuses 45. Die Zahl 151 bezeichnet die in getrichelten Linien dargestellte Position des Antriebsarmes 89, die dieser einnimmt, wenn das Heizgehäuse 45 sich in der Bereitschaftsposition 150 befindet. Man ersieht daraus, daß zwischen der Kugeldichtung 63 und dem Rohr 60 ein kleiner Abstand bestehen muß, um die Rotation des Rohres 60 um die Kugeldichtung 63 zu ermöglichen.

Die Konstruktion ist so getroffen, daß das Heizgehäuse 45 in eine extreme obere Position (Ruheposition) geschwenkt werden kann (die in Figur 2 gestrichelt dargestellt und mit 152 bezeichnet ist) wenn die Verpackungsmaschine angehalten wird, um so einen genügend großen Abstand von den Behältern zu erreichen und ein Anbrennen zu verhindern.

A 35.033 b
b - 132
11. Mai 1966

23

- 25 -

Die Bewegung des Heizgehäuses in diese Ruheposition wird durch einen geeigneten, nicht dargestellten Schalter in dem Steuerkreis der Maschine ausgelöst. Es ist verständlich, daß jede geeignete Steuereinrichtung für diese Verpackungsmaschine verwendet werden kann. Zum Anheben des Heizgehäuses 45 in die Ruheposition beim Anhalten der Verpackungsmaschine dient ein Hebelarm 101, der an seinem hinteren Ende in einer Gabel 102 mit Hilfe eines Bolzens 193 angelenkt ist. Die Gabel 102 sitzt an dem oberen Ende einer Kolbenstange 104 eines Druckluftzylinders 105. Der Druckluftzylinder 105 kann durch den genannten Schalter gesteuert werden. Das untere Ende des Druckluftzylinders 105 ist mit einem Paar von Drehzapfen 106 drehbar in zwei Angeln 107 und 108 gelagert. Diese bilden wiederum ein einheitliches Teil mit der Rute 109, die an der Maschinenwand 69 durch Bolzen 110 befestigt ist.

Der Arm 101 ist am vorderen Ende mit einem Lager 111 verbunden, das drehbar an dem einen Ende der Welle 75 gelagert ist. Wie aus Figur 4 ersichtlich, ist das eine

- 24 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

24

- 24 -

Ende der Welle 75 mit einem vergrößerten Kopf 114 versehen. Die Welle 75 wird in ihrer Lage mit Hilfe eines Bolzens 113 gehalten, der am anderen Ende in diese Welle hineingeschraubt ist und eine Gegenscheibe 112 hält.

Wie aus Figuren 2 und 3 ersichtlich, besitzt der Hubarm 101 eine vertikale, abwärts gerichtete Verlängerung 115, die ein integrales Teil mit einem horizontal seitwärts sich erstreckenden Arm 116 bildet. Dieser Arm 116 erstreckt sich seitlich gegen die Tragplatte 76 für das Rohr 60 und ist mit dem Ende eines sich davon abwärts erstreckenden Auslegers 117 verbunden, der ein Teil mit der Tragplatte 76 bildet. Der Ausleger 117 ist mit dem Arm 116 durch eine Schraube 147 verbunden. Im normalen Betrieb hält der Druckluftzylinder 105 die Stange 104 stets in der in Figur 2 stark ausgezogen gezeichneten Position, um den Arm 101 so zu drehen, daß die Rolle 91 stets in Kontakt mit einer der Flächen 97 oder 100 der Kurvenscheibe 93 ist. Wenn jedoch die Verpackungsmaschine angehalten wird, dann dreht sich die Wirkung der Druckluft in dem Zylinder 105 um, und die Gabel bewegt sich in die ge-

- 25 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

25

- 25 -

strichelt gezeichnete Position 118 und der Antriebsarm 89 nimmt die gestrichelte Ruheposition 153 ein, in welcher die Rolle 91 von der Kurvenscheibe 93 abgehoben ist und das Heizgehäuse 45 sich in der oberen extremen Position 152 über den Behältern befindet, um eine Aufheizung der Behälter auf unzulässig hohe Temperaturen zu vermeiden.

Der erste Heizkopf 47 ist im Detail in den Figuren 5 bis 9 dargestellt. Dieser Heizkopf 47 besteht aus einer oberen Heißluftkammer 119, die sich in Längsrichtung erstreckt und vertikale Seitenwände 120 und 121 und vertikale Endwände 122 und 123 besitzt. Die Seitenwände 120 und 121 haben mehrere abwärts nach außen gerichtete Luftauslässe 124 und 125. Wie sich aus Figur 5 ergibt, sind die Öffnungen 124 und 125 unmittelbar an den innern Verschlusstreifen 34 und 44 des Behälters 11 gelegen, wenn sich der Heizkopf 47 in der unteren Arbeitsposition befindet.

Wie man am besten aus den Figuren 5 und 6 erkennt, hat der Heizkopf 47 zwei in gewissem Abstand voneinander gegenüberliegende untere Heißluftkammern 126 und 127, die

- 26 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

- 26 -

mit der oberen Heißluftkammer 119 in Verbindung stehen. Wie am besten aus Figur 5 zu ersehen ist, werden die unteren Kammern 126 und 127 von inneren einander gegenüberliegenden, einen Winkel einschließenden Wänden 128 und 129 gebildet, die eine Vielzahl von Öffnungen 130 und 131 besitzen. Die Wände 128 und 129 sind so angeordnet, daß sie den inneren Verschlußstreifen 28, 29, 38 und 39 benachbart liegen, um diese selektiv an den entsprechenden Flächen zu erhitzen, wenn der Heizkopf 47 auf das Oberteil des Behälters 11 herabgesenkt ist. Die untere Kammer 126 wird umschlossen von dem Boden 132 und den beiden vertikalen Seitenwänden 133 und 134. Die andere untere Kammer 127 wird umschlossen von dem Boden 135 und den vertikalen Seitenwänden 136 und 137. Die weiteren Heizköpfe 48 und 49 sind in identischer Weise wie der zuvor beschriebene erste Heizkopf 47 ausgebildet.

Figur 10 zeigt eine andere Ausführungsform des Heizkopfes 148. Anstelle von runden Öffnungen für die Heißluft ist hier eine schlitzförmige Öffnung 149 an jeder Seite der winkelig verlaufenden Wände 128 vorgesehen. Auch die Öffnungen 124, 125 und 131 für die Heißluft können in ähnlicher

- 27 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

27

- 27 -

Weise als Schlitz ausgeführt sein. Über diesen Längsschlitz 149 kann Heißluft an die zu verschweißende Fläche des Behälters gelangen. Der Heizkopf 148 ist ähnlich wie der Heizkopf 47 gestaltet und entsprechende Teile sind mit den gleichen Bezugsziffern versehen, jedoch mit dem Zusatz des Buchstabens d.

Die Figuren 11, 12 und 13 stellen Details des letzten oder hinteren Heizkopfes 50 dar, der so ausgebildet ist, daß über alle Verschlußstreifen des oberen Verschlußstückes des Behälters Heißluft geführt wird. Damit soll eine Abkühlung der Verschlußteile des Behälters während seiner Beförderung zu den Verschlußbacken 146 (vgl. Figur 3) verhindert werden.

Wie vor allem aus Figur 11 ersichtlich, hat der Heizkopf 50 eine Heißluftkammer 138, die durch die vertikalen längsverlaufenden Seitenwände 139 und 140 um die vertikalen querverlaufenden Endwände 141 und 142 gebildet wird. Die Heißluftkammer 138 wird umschlossen an dem unteren Ende von einem schräg verlaufenden Boden 143, der aufwärts gegen

- 28 -

BAD ORIGINAL

909842/0546

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

28

- 28 -

den letzten Heizkopf 49 verläuft. Der Boden 143 weist wiederum mehrere Auslässe 144 und 145 auf, die ein V-förmiges Muster bilden, dessen Spitze von dem Ende des Heizkopfes 49 abgewandt ist und der Verschlussstation der Verpackungsmaschine benachbart liegt, wie Figuren 3 und 4 zeigen.

Die selektiv wirkende Heizeinrichtung der beschriebenen Erfindung enthält drei Heizköpfe; aber es ist ohne weiteres einzusehen, daß man nur einen Heizkopf oder mehrere Heizköpfe mit dem letzten Heizkopf 50 zusammenarbeiten lassen kann.

In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel werden die Heizköpfe 47, 48 und 49 gleichzeitig abwärts in die Arbeitsposition, d.h. in das obere Ende von drei Behältern 11 bewegt, nachdem die Fördereinrichtung der Verpackungsmaschine die Behälter in eine geeignete Position gebracht hat. Durch Verwendung von mehr als einem Heizkopf ist es möglich, das Vorschubsystem mit einer höheren Vorschubrate arbeiten zu lassen und damit die Produktion zu erhöhen.

- 29 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 1²
11. Mai 1966

23

- 29 -

Figur 5 zeigt schematisch, wie die zu verschweißenden Verschlussstreifen 34, 44, 28, 29, 38 und 39 des Verschlussteiles des Behälters 11 in den Heizköpfen 47, 48 und 49 liegen, wenn diese herabbewegt sind. Die Luft in dem Heizgehäuse 45 wird auf einer Temperatur von etwa 850°F gehalten, so daß sie noch heiß genug ist, wenn sie aus den Öffnungen der Heizköpfe austritt und den thermoplastischen Überzug auf den zu verschweißenden Flächen überstreicht. Die Heizköpfe berühren nicht diese zu verschweißenden Flächen der Verschlussstücke der Behälter und befinden sich in einem Abstand davon, der etwa ein Achtel Inch beträgt. Der Druck der Heißluft in den Heizköpfen liegt in dem Bereich von etwa einer halben bis einer ganzen Unce pro Inch².

Wenn der Druck der Heißluft unterhalb dieses Bereiches liegt, können die Heizköpfe näher als ein Achtel Inch an die zu verschweißenden Verschlussstreifen herangebracht werden, ohne daß dadurch der Behälter irgendwelchen Schaden nehmen würde. Die Heizköpfe bleiben in den Behältern 11 etwa eine halbe Sekunde, und es hat sich gezeigt, daß die Temperatur der zu verschweißenden Flächen in dieser Zeit

- 30 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033 b
b - 132
11. Mai 1966

30

- 30 -

auf über 250°F ansteigt. Wenn ein Behälter 11 von der Position unter dem Heizkopf 49 in die Position unter dem Heizkopf 50 gebracht wird, dann werden die zu verschweißenden Flächen in dem für das Verschweißen erforderlichen Zustand durch den Heizkopf 50 gehalten, während sie zwischen geeignete Verschlußstücke gebracht werden, die in Figur 3 mit 146 bezeichnet sind. Es ist ersichtlich, daß beliebige, geeignete Verschlußeinrichtungen verwendet werden können, wie sie beispielsweise in der US-Patentschrift 3 002 328 beschrieben sind.

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35.033 b
b - 123
11.5.1966

31

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Heizeinrichtung für Behälterverpackungsmaschinen,
zum Erhitzen der mit thermoplastischem Material über-
zogenen Verschlußstreifen der Deckelteile der Behälter,
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung (10) in
der Verpackungsmaschine schwenkbar angeordnet und mit
einer Hitzequelle (72) verbunden ist, und daß in der
Maschine Antriebsmittel vorgesehen sind, mit deren Hilfe
die Heizeinrichtung (10) zwischen einer Arbeitsposition,
dicht bei den zu erhitzenden Verschlußstreifen, einer
höheren Bereitschaftsposition und einer über dieser liegen-
den Ruheposition verschwenkt werden kann.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Antriebsmittel aus einem mit der Heizeinrichtung (10)
verbundenen Antriebsarm (89), aus einer mit diesem zum
Verschwenken der Heizeinrichtung zwischen Arbeits- und
Bereitschaftsposition zusammenwirkenden, angetriebenen
Kurvenscheibe (93) und aus einem Zylindersystem (105)
bestehen, das mit dem Antriebsarm zum Verschwenken der

- 2 -

BAD ORIGINAL

909842/0546

A 35 033 b
b - 123
11.5.1966

32

- 2 -

Heizeinrichtung in die Ruheposition zusammenwirkt, wobei der Antriebsarm nicht mehr in Wirkverbindung mit der Kurvenscheibe steht.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung aus einem Heizgehäuse (45) besteht und so ausgeführt ist, daß sie in die Behälter ragt, wenn sich die Heizeinrichtung in der Arbeitsposition befindet, und daß als Hitzequelle (72) eine Heißluftquelle dient, die heiße Druckluft liefert.
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgehäuse (45) aus wenigstens einem Heizkopf (47) besteht, der mit Öffnungen versehen ist, über die die heiße Druckluft gegen die zu verschweißenden Verschlußstreifen gedrückt wird.
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen in dem Heizkopf in Gruppen so angeordnet sind, daß die Heißluft gegen bestimmte, zu verschließende Flächen gedrückt wird.
6. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß

A 35 033b
b - 123
11.5.1966

33

- 3 -

die Öffnungen als Schlitz (149) ausgebildet sind, die so angeordnet sind, daß jeder der zu verschweißenden Flächen ein Schlitz benachbart liegt (vgl. Fig. 10).

7. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung einen Heizkopf (50) aufweist, der zahlreiche Öffnungen besitzt, über die die Heißluft gegen die Deckelteile der Behälter geblasen wird, während die Behälter von der Position zum Erhitzen in eine weitere Arbeitsposition befördert werden, um so die erhöhte Temperatur der Behälter zu erhalten.
8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Heizköpfe (47,48,49) vorgesehen sind, die alle gleichartig aufgebaut sind und gleichartig wirken.
9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder dieser Heizköpfe aus einer oberen Heißluftkammer (119) und aus zwei unteren, einander gegenüberliegenden Heißluftkammern (126,127) besteht, daß jede dieser Heißluftkammern mit Öffnungen (125, 130, 131) für die Abgabe der heißen Druckluft auf die zu verschweißenden

- 4 -

Deckelteile versehen ist, daß die obere Heißluftkammer (121) zwischen einem Paar einander gegenüberliegenden, äußeren Verschlußstreifen (34,44) liegt, wenn sich die Heizeinrichtung in der Arbeitsposition befindet und daß die einander gegenüberliegenden, unteren Heißluftkammern (126,127) äußeren Verschlußstreifen (28,29,38,39) benachbart liegen (Fig. 5).

10. Verpackungsmaschine, nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zum Verschließen der Deckelteile der Behälter und eine Fördereinrichtung zum Transport der Behälter durch die einzelnen Arbeitsstationen zu der Verschlußstation und eine Antriebsmaschine für den Antrieb der Verpackungsmaschine vorgesehen sind.
11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgehäuse (45) über der Fördereinrichtung liegt.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgehäuse (45) an dem einen Ende eines Zuführungsrohres (60) für die Heißluft befestigt ist, und daß das Zuführungsrohr (60) auf einer Tragplatte (76) befestigt und diese schwenkbar in der Verpackungsmaschine

A 35 033b
b - 123
11.5.1966

36

- 5 -

gelagert ist, und daß die Antriebsmittel zum Verschwenken des Zuführungsrohres (60) mit diesem gekuppelt sind.

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß an der Tragplatte (76) ein Hebelarm (89) befestigt ist, dessen anderes Ende eine Einrichtung (91) trägt, die mit der Kurvenscheibe (93) zusammenarbeitet.
14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (76) einen weiteren Hebelarm (101) aufweist, daß ein Druckzylindersystem (104, 105) vorgesehen ist, das eine seits in der Verpackungsmaschine gelagert, andererseits in Wirkverbindung mit dem Ende des genannten Hebelarmes steht.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 12 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ende des Zuführungsrohres (60) mit der Hitzequelle in Verbindung steht.
16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgehäuse (45) mit einem Thermometer (56) zur Anzeige der Temperatur der Heißluft ausgerüstet ist .

- 6 -

909842/0546

BAD ORIGINAL

A 35 033b
b - 123
11.5.1966

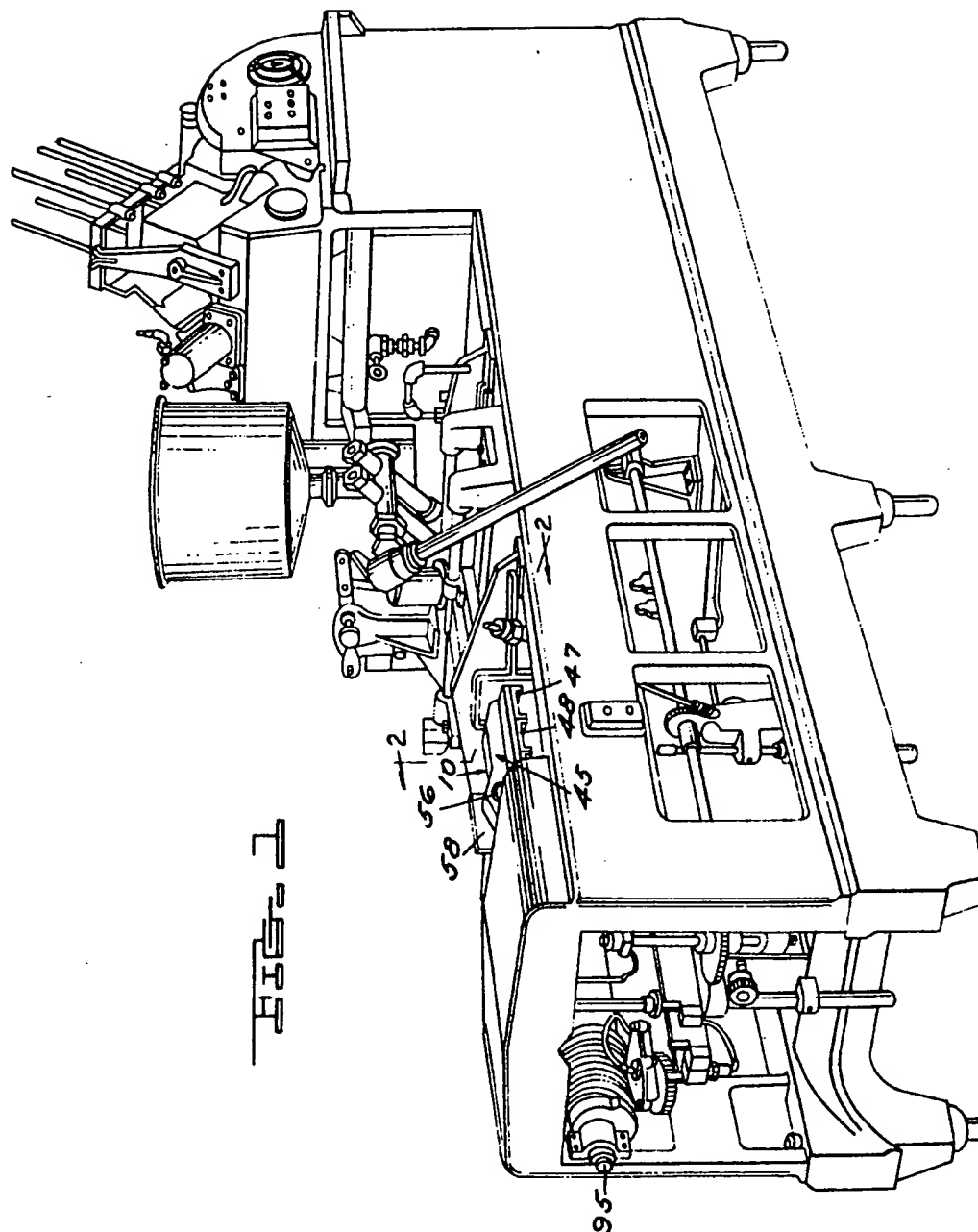
36

- 6 -

17. Verfahren zum Erhitzen der Verschlußstreifen der Deckelteile von Behältern aus Karton mit einem thermoplastischen Überzug vor dem Verschließen, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter in eine Arbeitsposition unter der Heizeinrichtung gebracht werden, daß die Heizeinrichtung dicht an die Verschlußstreifen der Deckelteile der Behälter herangeführt wird, wobei ein Teil der Heizeinrichtung in den Behälter hineinragt, um die inneren Verschlußstreifen der Deckelteile zu erhitzen und andere Teile der Heizeinrichtung dicht bei den äußeren Verschlußstreifen liegen, daß die Heizeinrichtung für eine Zeit in dieser Position gehalten wird, die ausreicht, um den thermoplastischen Überzug auf den Verschlußstreifen so aufzuweichen, daß er für den nachfolgenden Verschlußvorgang geeignet ist, und daß danach die Heizeinrichtung aus dem Behälter bewegt wird.

909842/0546

BAD ORIGINAL



Ex-C 11-0 Corporation, Detroit, Michigan, U.S.A.

A 35 033 b

909842/0546

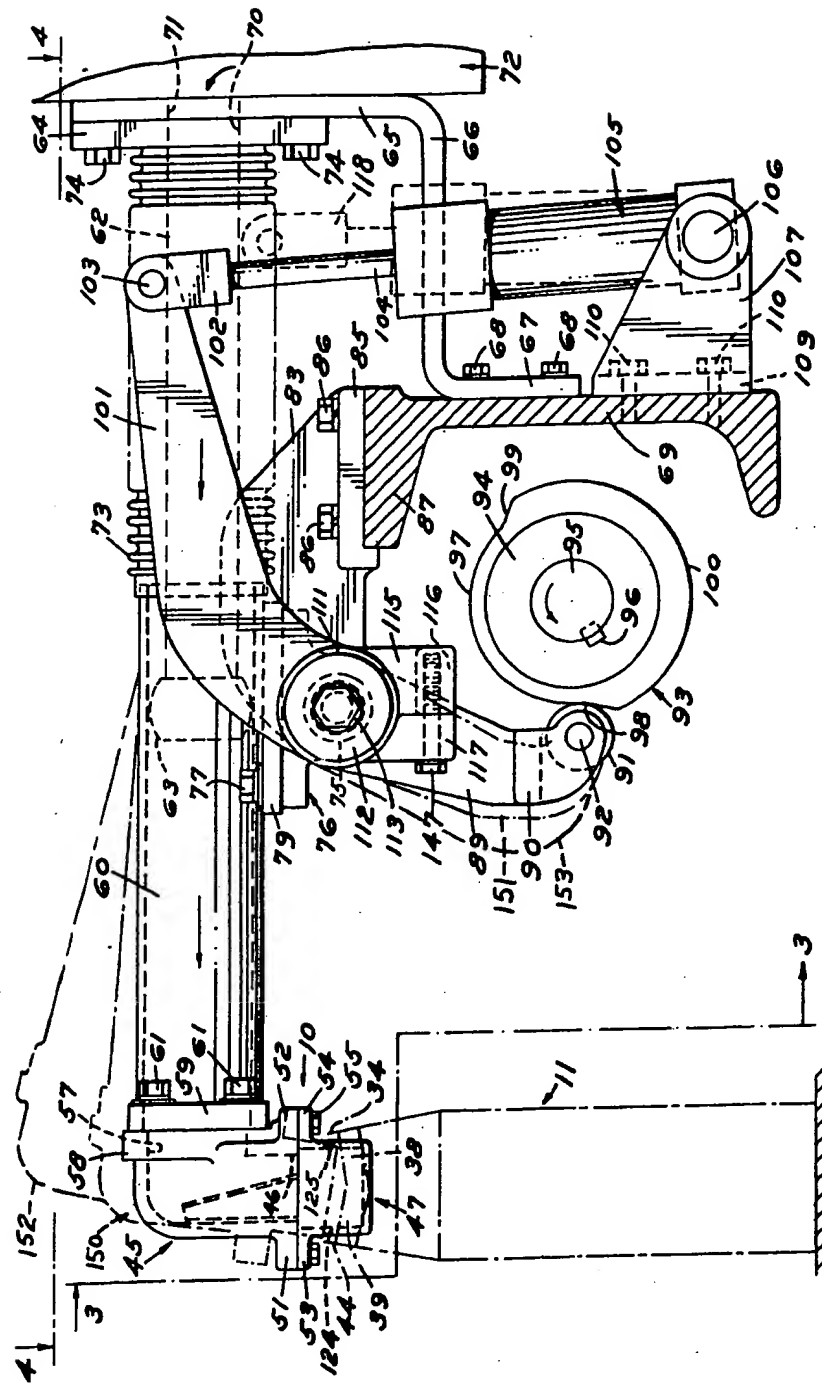
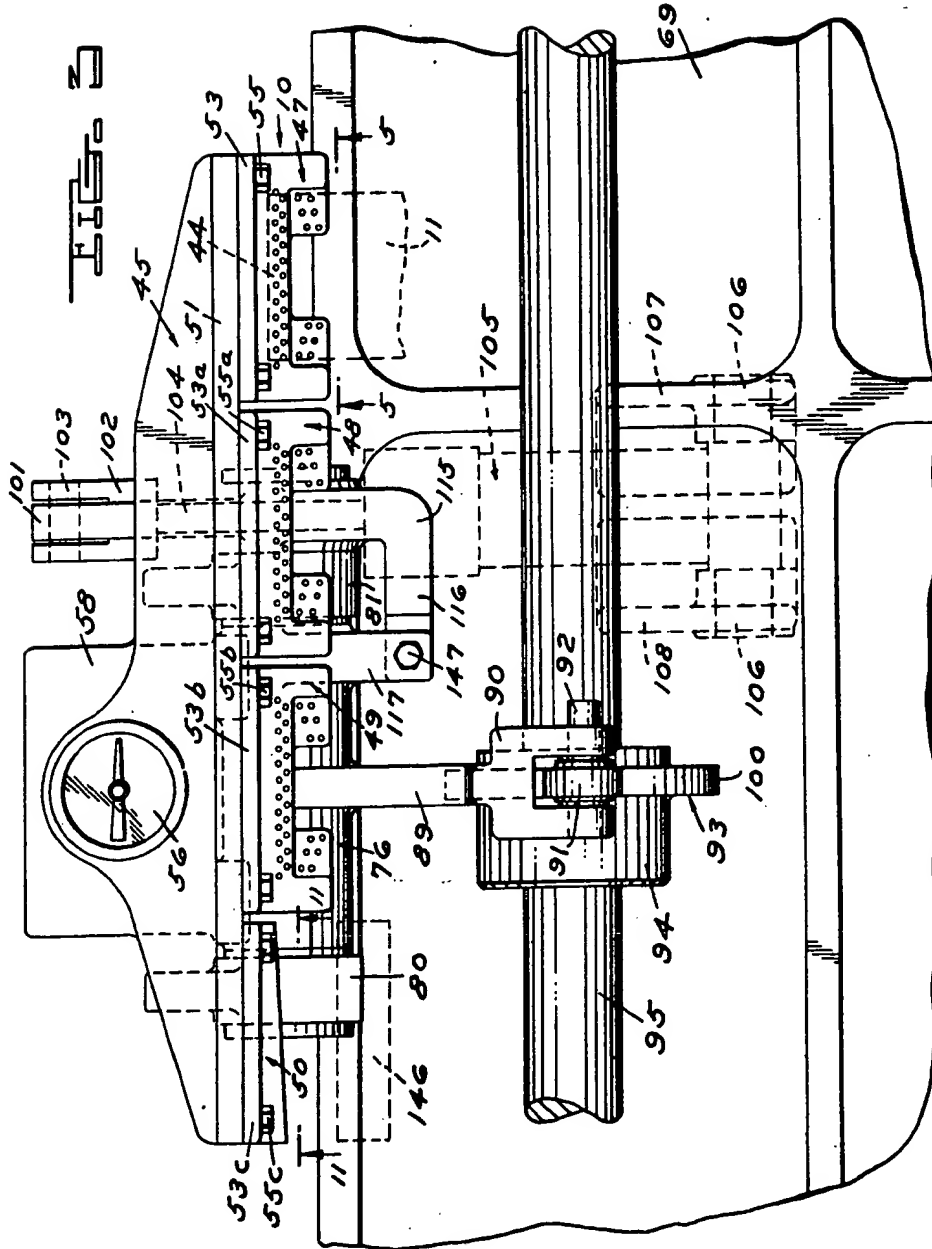


FIG. 2



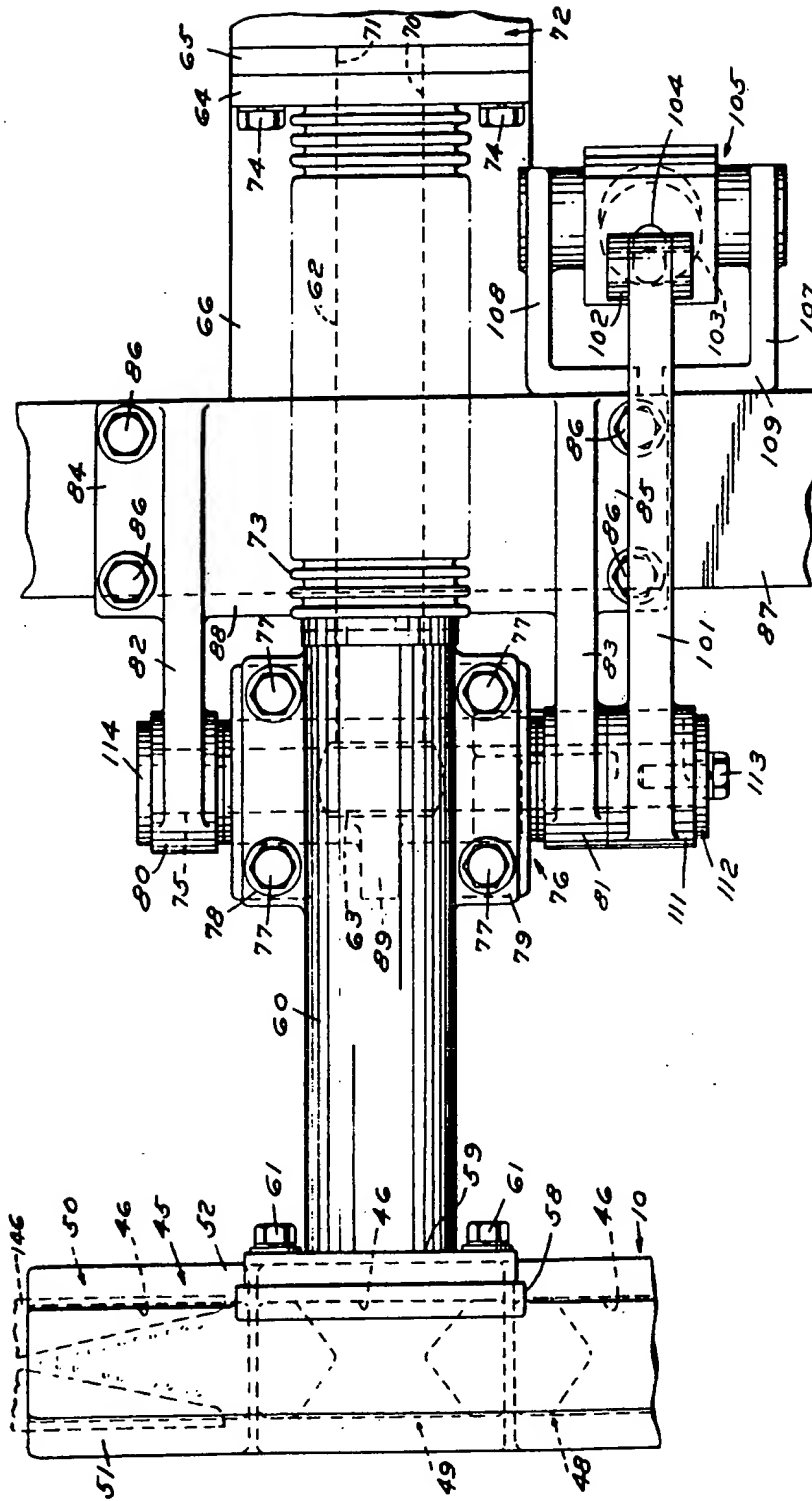
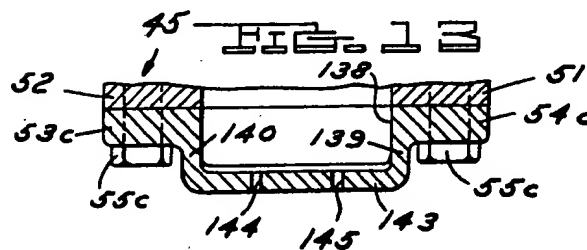
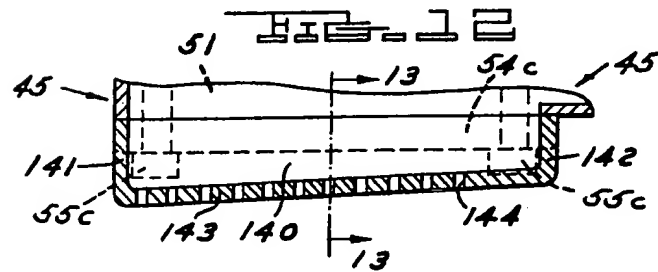
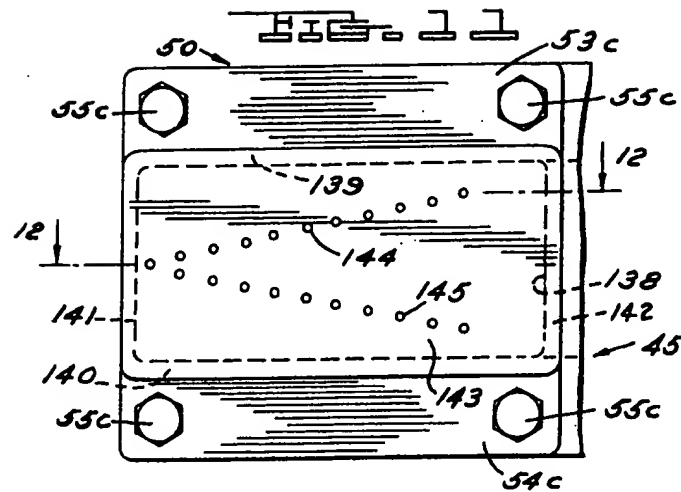


FIG. 4



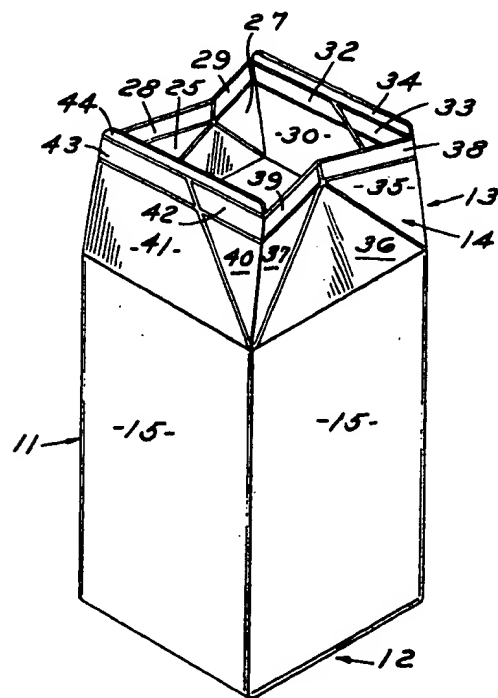
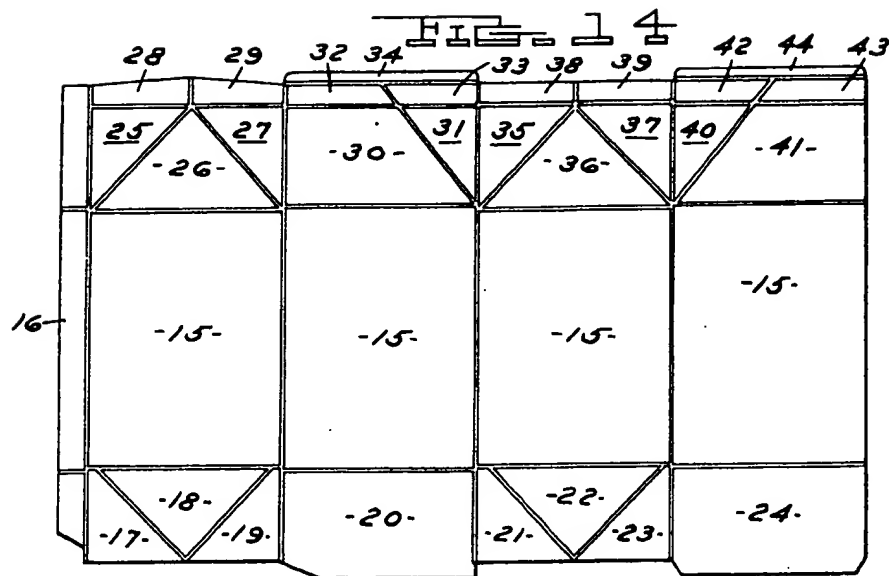


FIG. 15